

## A) Warzen und Papillome des Menschen.

### I. *Verruca vulgaris* s. *dura*.

Diese Verrucaart ist am häufigsten an der Hand, am Fuß, insbesondere an der dorsalen Seite der Finger und Zehen in der Nähe der Nägel junger Menschen anzutreffen (Abb. 1). Seltener Lokalisationen dieser Warzen sind die Handfläche und die Sohle (*Verrucae palmares et plantares*). Sie wurden von *Dubreuilh*, später von *Melchior-Robert* beschrieben und von letzterem „verruë en puits“ benannt. *Jadassohn* nannte die flachen, glatten, mit einer charakteristischen Zeichnung versehenen Warzen der Handfläche „Mosaikwarzen“. Die *Verruca vulgaris* kann noch im Gesicht, am Hals und auf der behaarten Kopfhaut vorkommen und wird dann *V. filiformis* genannt.

Die gewöhnlichen Warzen sind meist in der Mehrzahl zu finden und sind stecknadelkopf- bis halberbsengroß. An der Oberfläche sind sie glatt, oder sie bestehen aus mehreren, einander gleichen, zylinderförmigen, parallel angeordneten Warzen und zeigen kompakte Konsistenz. Sie können sich vermehren, indem in der Umgebung der ursprünglich großen Mutterwarze mehrere kleinere Tochterwarzen entstehen (*Verrue mère et verrues filles*, *Vidal*).

Was die Verteilung der *Verruca vulgaris* nach dem Lebensalter und der Häufigkeit anlangt, liegen diesbezüglich verhältnismäßig bloß wenige Angaben vor, die noch dazu den Verhältnissen der verschiedenen Gegenden nicht stets zu entsprechen scheinen. Nach *Freudenthal* und *Spitzer* kommt die *Verruca vulgaris* in Deutschland bei 1–3 % der Menschen vor; diese Angaben wurden an großen dermatologischen Kliniken gesammelt. Wir wollen hierzu bemerken, daß die Warzen an

TABELLE 1.

Das Vorkommen gewöhnlicher Warzen (*Verruca vulgaris*) bei Schulkindern und Universitätshörern.

Lebensalter	♂			♀		
	Zahl der untersuchten Fälle	Fälle mit Warzen	‰	Zahl der untersuchten Fälle	Fälle mit Warzen	‰
6—8	217	18	8·23	183	6	4·91
9—11	289	15	5·19	142	9	4·22
12—14	199	16	8·04	—	—	—
15—17	93	6	6·45	—	—	—
18—20	259	16	6·17	—	—	—
21—22	98	2	2·04	—	—	—
Gesamtzahl	1155	73	6·32	325	15	4·61

TABELLE 2.

Das Vorkommen gewöhnlicher Warzen (*Verruca vulgaris*) nach Geschlecht und Lebensalter (Obduktionfälle).

Lebensalter	♂			♀			♂ und ♀		
	Zahl der untersuchten Fälle	Fälle mit Warzen	‰	Zahl der untersuchten Fälle	Fälle mit Warzen	‰	Zahl der untersuchten Fälle	Fälle mit Warzen	‰
0—4	279	—	—	221	—	—	500	—	—
5—14	50	3	6·00	41	2	4·87	91	5	5·49
15—24	76	2	2·63	81	2	2·46	157	4	2·54
25—34	105	3	2·85	121	—	—	226	3	1·32
35—44	89	3	3·37	104	1	0·96	193	4	2·07
45—54	126	3	2·38	114	1	0·87	240	4	1·66
55—64	96	3	3·12	89	—	—	185	3	1·62
65—74	69	1	1·44	69	—	—	138	1	0·72
75—	40	—	—	30	1	3·33	70	1	1·42
Gesamtzahl	930	18	1·93	870	7	0·80	1800	25	1·38

den Händen oder Füßen der Kranken, die wegen eines anderen Leidens die Klinik aufsuchen, leicht unbeachtet bleiben können, daher scheinen diese Zahlen zu niedrig gegriffen. Ebenso gering ist die Zahl der Aufzeichnungen in bezug auf die Häufigkeit der *Verruca vulg.* in den verschiedenen Ländern bzw. in bezug auf die Frage, ob sie in den verschiedenen Ländern dieselbe Häufigkeit aufweist. Nach *Crocker* wurde diese Veränderung in London in 0,327 %, in den U. S. A. in 1,0 % beobachtet (*Pollitzer*). In Ungarn konnte *Beck* unter 1420 Lungenkranken bei 14 Warzen finden, was 0,9 % entspricht. Um uns über die Häufigkeit der Verr. vulg. ein Bild zu schaffen, untersuchten wir in Szeged 1480 Schulkinder und Universitätshörer in dieser Richtung (s. Tabelle 1 und 2).

Bei diesen Untersuchungen konnten wir zunächst feststellen, daß die *Verruca vulgaris* im allgemeinen in den ersten 5 Lebensjahren nicht vorkommt. Im Lebensalter von 6 bis 22 Jahren fanden wir unter den 1480 Fällen 88-mal die *Verruca vulgaris*, was 5,9% entspricht. Bei Knaben zwischen 6 und 8 Jahren fand sie sich in mehr als 8 %, bei Mädchen in demselben Alter in 4–5%. In diesem Lebensalter scheint demnach diese Veränderung bei Knaben etwas häufiger vorzukommen als bei Mädchen. Nach der zur Verwertung dieser Befunde dienenden  $\chi^2$ -Probe nach *Pearson* ist allerdings dieser Unterschied nicht überzeugend. Vom 12. Lebensjahr angefangen konnten wir die Untersuchungen nur an Knaben ausführen. Unter diesen trat die Verr. vulg. bei 12–14 Jahre alten Knaben ebenfalls in 8% auf. Bei kleineren Gruppen — z. B. im Bereiche einzelner Schulklassen — fand sich die Verr. vulg. bei 6–8-jährigen Knaben in 14–18 %, bei 14-jährigen in 20 %. In einzelnen Schulklassen gab es oft ein mit zahlreichen Warzen behaftetes Kind, das offenbar die Infektionsquelle dargestellt hat. Derartige Untersuchungen können natürlicherweise nur durch Individuen ausgeführt werden, die auf dem Gebiete der *Verrucae* über die nötige Erfahrung verfügen.

Außer bei den Untersuchungen am lebenden Menschen waren wir bestrebt die Häufigkeit der *Verruca vulgaris* auch noch an der Hand der eingangs erwähnten 1800 Obduktionen festzustellen. Auch hier fanden wir, daß die Verr. vulg. bei Kindern unter 5 Jahren nicht anzutreffen ist; die Zahl der

derartigen obduzierten Kinderleichen betrug 500. Das Alter der übrigen 1300 Fälle erstreckte sich von 6 Jahren bis zum vorgeschrittenen Alter; unter diesen fanden wir 25-mal die *Verruca vulg.* Während diese im Alter zwischen 5 und 14 in 5–6% vorkommt, beträgt die Häufigkeit zwischen 15 und 24

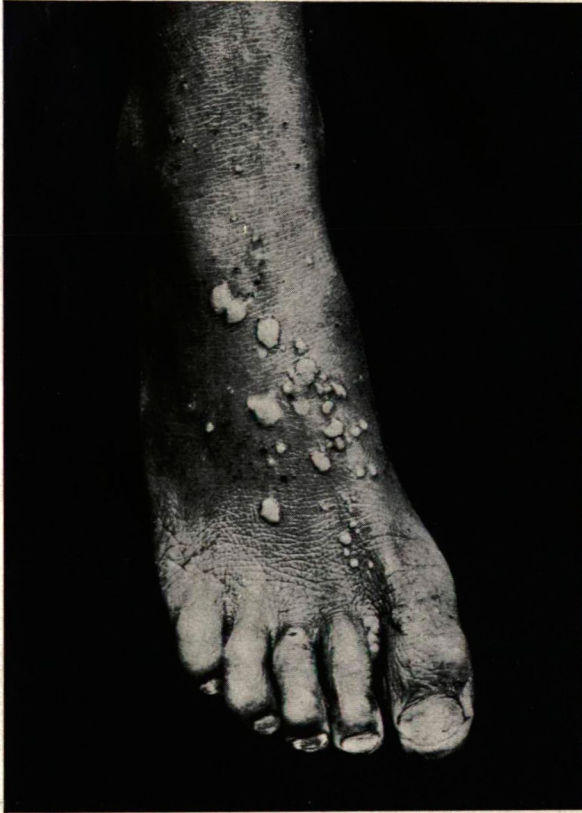


Abb. 1. *Verrucae vulgares* am Fußrücken eines 12 Jahre alten Knaben.

Jahren bloß 3%, um sich in den höheren Altersstufen auf 1% zu senken. Mitunter fanden wir die *Verr. vulg.* auch bei über 75 Jahre alten Individuen. Nach den Angaben von *Joseph* gehört die *Verruca vulgaris* über dem 30. Lebensjahr zu den Seltenheiten. Das Geschlecht scheint in bezug auf das Auftreten der gewöhnlichen Warze keinen wesentlichen Einfluß zu bedeuten. Durch die in unserer Tabelle innerhalb der einzelnen Al-

tersgruppen angeführten kleinen Zahlen erscheint diese Tabelle wenig überzeugend; faßt man jedoch aus sämtlichen Untersuchungen — d. h. am Lebenden und bei den Obduktionen — einerseits die Individuen unter 25 Jahren, andererseits alle jene zusammen, die dieses Alter überschritten haben, dann ergibt sich nach der  $\chi^2$ -Probe ein deutlicher Unterschied. Demnach fand sich die *Verruca vulgaris* unter 1728 Menschen im Alter von 5—24 Jahren 97-mal, d. h. in 5,61% und unter 1052 Menschen über 25 Jahren 16-mal, d. h. in 1,52%.

*Joseph* unterscheidet bei der *Verruca vulgaris* auf Grund der histologischen Befunde die keratoide Form von der akanthoiden. Wir untersuchten die *Verruca vulgaris* in 40 Fällen histologisch und befolgen bei der Mitteilung der Befunde die klassische Beschreibung *Unna*-s. Demnach kann man beginnende, entwickelte und in Rückbildung begriffene Warzen voneinander unterscheiden. Im Anfangsstadium finden sich kaum merkliche, umschriebene Verdickungen der Hornschicht von 1—2 mm Durchmesser. Durch die Akanthose und die Hyperkeratose werden die Korium-Papillen abgeflacht. Die dem Druck der Epithelwucherung widerstehenden Papillen werden schmaler und länger. Das Stratum granulosum wird dicker, in der vermehrten Hornschicht bleibt ein Teil der Zellkerne bestehen, d. h. es kommt zur Parakeratose. In diesem Stadium fehlen entzündliche Erscheinungen in der Kutis.

Sobald die *Verruca* einen größeren Durchmesser als 2 mm erreicht hat (Abb. 2), dringt die Epithelwucherung in der Form von Zapfen und Leisten in die Kutis, wo es als Teilerscheinung einer mäßigen Entzündung zur Hyperämie kommt. Das Ende der in das Bindegewebe dringenden Epithelzapfen ist niemals breit sondern spitzig. Aus den Epithelzapfen entstehen bloß selten sekundäre Papillen, was einen wesentlichen Unterschied gegenüber dem *Condyloma acuminatum* bedeutet. Je weniger die Epithelschicht in die Kutis dringt, umsomehr ragt die *Verruca* über die Oberfläche hervor. An der Grenze der Kutis sind die Epithelzellen zusammengepreßt, auch Mitosen kommen vor. In den oberflächlicheren Schichten sind die Zellen gedunsen. Die interzellulären Spalte sind weit und auch im Stratum granulosum nachweisbar. Das Stratum granulosum ist ebenfalls erweitert, in den Vertiefungen zwischen den oberflächlichen



Papillen sind an demselben bis zu 10 Zellreihen zu erkennen, entsprechend den Papillenspitzen besteht es aus weniger Schichten. An den zwischen den Papillen liegenden Stellen der Hornschicht fehlen die Zellkerne, die aber oberhalb der Papillenspitzen und in der Nähe dieser erhalten sind. An den Papillenspitzen fehlt das Bindegewebegerüst.

Im dritten Stadium hört in den Papillen die Wucherung der Stachelzellen auf, die Hornschicht nimmt immer mehr



Abb. 2. Mikroskopisches Bild der Verruca vulgaris.

zu und nachdem sie sich abgeschuppt hat, wird die papillöse Oberfläche der Verruca sichtbar.

Bei der Verruca vulgaris wurden auch Zelleinschlüsse gefunden. *B. Lipschütz* fand in der obersten Zellschicht des Stratum spinosum gedunsene Epithelzellen, die in ihrem Kern basophile, von der Kernmembran isolierbare Zelleinschlüsse mit einem durchschnittlichen Durchmesser von  $10\ \mu$  enthielten. Nach *Wlassics* zerfallen die intranukleären Zelleinschlüsse auf die Einwirkung der Röntgenstrahlen in feine Körnchen. *Sangiorgi* hingegen konnte mit Hilfe der *Schaudinn*-Fixation und der *Mann*-Färbung im Protoplasma der Zellen des Stratum

granulosum und Stratum spinosum azidophile Zelleinschlüsse mit einem Durchmesser von 5–7  $\mu$  nachweisen.

*Kyrle* beobachtete an den Spitzen der palmaren und plantaren Warzen Schwellung der Kerne und des Plasmas. Das Chromatin des Kerns schwillt an, die Nucleoli nehmen an Größe zu, werden azidophil und dringen in das Protoplasma ein. *Martinotti* konnte dieselben scheiben-, halbmond- und ringförmigen Gebilde beobachten.

### 1. *Verruca plana juvenilis*.

Die *Verruca plana* tritt in der Form papelartiger, flacher Gebilde von wenigen mm Durchmesser auf, die plötzlich an

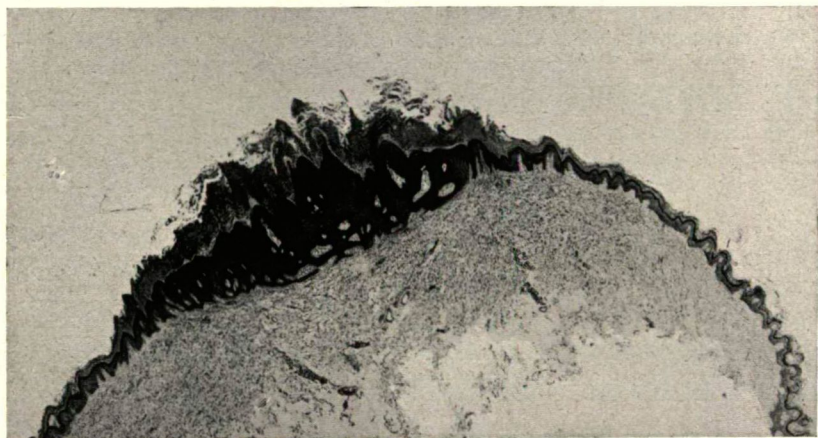


Abb. 3. Mikroskopisches Bild der *Verruca plana juvenilis*.

mehreren Stellen zugleich erscheinen. Sie kommen an der Stirn und im Gesicht, ferner mit der *Verruca vulgaris* zugleich am Handrücken vornehmlich bei Frauen und Kindern vor und können, ebenso rasch wie sie erschienen sind, wieder verschwinden. Die erste Trennung dieser Verrucaart von der *Verruca vulgaris* stammt von *Neumann* und *Thin*, von *Darier* erhielt sie den Namen und von ihm stammt auch die erste genaue histologische Beschreibung. *Darier* und *Besnier* trennten die *Verruca plana juvenilis* scharf einerseits von der *Verruca vulgaris*, andererseits von der *Verruca plana senilis*. Die Beschrei-



bung ähnlicher Fälle im früheren Schrifttum findet sich bei *Tennesson* sowie bei *Feulard*.

Die *Verruca plana juvenilis* entsteht nach *Darier* infolge der umschriebenen Verdickung sämtlicher Schichten der Epidermis, die mit der Hyperplasie der Epithelpapillen einhergeht (Abb. 3). Gegenüber dem normalen Epithel besteht bloß ein quantitativer Unterschied: Die Hornschicht verdickt sich auf das Doppelte, das Stratum granulosum, das unter normalen Verhältnissen aus 2—3 Zellreihen besteht, wird ebenfalls dicker; oberhalb der Koriumpapillenspitzen sind 6—7, in den Gebieten zwischen den Papillen 10—12 Zellreihen zu finden. Im Gegensatz zur *Verruca vulgaris* zeigen die übrigen Schichten der Epidermis oberhalb der Spitzen der bindegewebigen Papillen kaum eine Verdickung, doch sind sowohl die bindegewebigen Papillen wie auch die zwischen diesen liegenden Epithelpapillen in gleicher Weise verbreitert.

Wie aus dem weiter unten gesagten hervorgeht, haben die *Verr. plana juv.* und die *Verruca vulgaris* dieselbe Ätiologie.

Bei unserem Krankenmaterial war die *Verruca plana juvenilis* verhältnismäßig selten anzutreffen: unter 1480 Schulkinder und Universitätshörern im Alter von 6 bis 22 J. fanden wir diese Veränderung bloß in 5 Fällen am Handrücken, was 0,3% entspricht. Nach den aus Breslau und Kiel stammenden Angaben von *Spitzer* kommt die *V. pl. juv.* in 0,4% vor.

## 2. Das Vorkommen der *Verruca vulgaris* und *plana juvenilis* auf der Mundschleimhaut.

Über das Vorkommen der *Verruca vulgaris* auf der Mundschleimhaut liegen klinische Beobachtungen vor. *Olson* konnte bei einem Kranken, der an der Hand mehrere gewöhnliche Warzen hatte, auch an den Lippen und der Zunge Warzen beobachten. *Williams*, *Stevens* und *Hasley* beobachteten *Verrucae* der Zunge. *Audry* fand solche in drei Fällen, bei zweien von diesen bestanden zugleich auch Warzen an den Händen. *Motta*, ferner *Carco* beobachteten die *Verruca spinosa* der Uvula, des weichen Gaumens, der Tonsille und der Zunge. Oft wird für die *Verrucae* der Mundhöhle, die in einer etwas anderen Form erscheinen, die Bezeichnung Kondylome oder Papillome ge-

wählt. *Variot* und *Druelle* konnten neben der *Verruca vulgaris* der Hände Papillome im Mund beobachten; in diesen Fällen handelte es sich um Kinder, die die Gewohnheit hatten die mit den Warzen behafteten Finger in den Mund zu stecken. *Musger* fand an der Hand *Verruca vulg.* und zugleich Papillome an der Mundschleimhaut. *Pagano* beschreibt Papillome im Mund und in der Nase, die seiner Ansicht nach von den Warzen der Hand übertragen worden waren.

Das Auftreten der *Verruca plana* an der Mundschleimhaut wurde von *Rasch*, *Stern* und *Stillians* erwähnt.

Wir hatten Gelegenheit die sich an der Zunge entwickelnde *Verruca vulgaris* eines 8 Jahre alten Mädchens zu untersuchen.

### 3. Empfänglichkeit.

Wie schon weiter oben erwähnt, sind für die *Verruca vulgaris* insbesondere Kinder bzw. jugendliche Personen empfänglich. Nach *Unna* auch unter den älteren Individuen insbesondere jene, deren Beschäftigung im Waschen, Kochen, o. dgl. besteht. Nach *K. Ullmann* und *Landau* tritt die *Verruca vulg.* besonders bei Menschen auf, die an Hyperhidrosis leiden. *Mirck* sah an der Stelle einer Dermatitis solaris eine *Verruca plana juvenilis* auftreten. Nach *Hardaway* und *Allison* sollen Fußdeformitäten durch das Wundreiben gewisser Stellen das Entstehen von Warzen fördern können. Nach *Montgomery* und *Klimentová* soll die Empfänglichkeit der Haut durch feuchte Wärme gesteigert werden. *Bowen* fand unter sporttreibenden Jugendlichen plantare Warzen in großer Zahl und sieht als Ursache die durch den Sport erzeugte Irritation, gesteigertes Schwitzen und die Möglichkeit der Infektion in Erziehungsanstalten an. Nach *Arzt* und *Fuhs* kommt diese Veränderung häufig bei Individuen, die viel im Schmutz arbeiten, ferner auch bei Feldarbeitern vor.

Zweifelloos läßt sich ein gewisser Zusammenhang zwischen mechanischen Einwirkungen und dem Auftreten der Warzen nachweisen. Dafür scheint auch die Beobachtung von *Walker* und *Oppenheim* zu sprechen: sie fanden Warzen an der tätowierten Haut, die der Zeichnung der Tätowierung entsprechend angeordnet waren. *Nékám* sah Warzen an der Stelle des Ein-

dringens von Glassplittern entstehen, *Dewirtz* beobachtete *Verrucae* bei Asbestarbeitern. Mag man bei der Entstehung der Asbestwarzen auch den in die Haut gelangenden Asbestkristallen eine Rolle zuschreiben, so dürfte der mechanischen Wirkung auch deshalb eine Bedeutung zukommen, weil durch diese das Eindringen des Virus der *Verruca vulgaris* in die Haut gefördert wird. Nach *Habermann* kann die *Verruca* auch beim Rasieren inokuliert werden.

Das familiäre Vorkommen der *Verruca vulgaris* wird zuerst durch *Vivès* erwähnt, der eine Familie beschreibt, deren drei Mitglieder, die Mutter und zwei Söhne, von Warzen befallen waren, während der Vater und die beiden anderen Söhne verschont blieben. *Morton* beschreibt einen Fall, wo die Warzen der Dienstmagd auf drei Kinder übertragen wurden; nach *Stern* kann auch das gemeinsam benützte Handtuch die Vermittlerrolle spielen.

Das Auftreten der *Verruca* an der Stelle eines Ekzems wurde von *Gebert*, an der Stelle einer juckenden Psoriasis von *Gassmann* beschrieben. Nicht wenige Angaben gibt es über Fälle, daß bei Ärzten an Stellen gewisser Verletzungen Warzen entstanden. Eine derartige Aufzeichnung stammt von *Payne*, der die Warze eines Kranken mit dem Daumennagel abgezwickt hatte und bei dem unter dem Nagel eine Warze entstand, später entwickelten sich noch zwei weitere an der dorsalen Fläche der Finger. In einigen Wochen waren sie alle verschwunden. *Jadassohn* hatte sich bei der Operation einer Handwarze die Hand verletzt, wonach am Mittelfinger dieser Hand Warzen entstanden.

#### 4. Experimentelle Übertragung.

Die Überimpfbarkeit der *Verruca vulgaris* von Mensch zu Mensch wurde von *Variot* im J. 1894 und von *Jadassohn* im J. 1895 nachgewiesen. *Jadassohn* überimpfte die Warzen vier verschiedener Kranken in 15 Versuchen auf 6 verschiedene Menschen; insgesamt führte er 74 Überimpfungen aus, von denen 33 ansprachen. Bei diesen Überimpfungen wurden kleine Stückchen der *Verruca* in je ein Säckchen der Epidermis gebracht, worauf am Handrücken und am Unterarm in 6 Wochen

bis 8 Monaten Warzen entstanden. In einem Fall entwickelte sich nach der Impfung mit *Verruca plana* ebenfalls eine *Verruca plana*, in den anderen Fällen entstand nach der Impfung mit *Verruca vulgaris* zunächst eine *Verruca plana*, die sich rückbildete oder in eine *V. vulgaris* verwandelte. *Lanz* konnte im J. 1898 mit Hilfe der Intrakutanimpfung der *Verruca-Emulsion* ebenfalls *Verruca vulgaris* erzeugen.

Im J. 1907 erbrachte *Ciuffo* den Beweis, daß es auch mit dem zellen- und bakterienfreien Filtrat der zerriebenen *Verruca vulg.* gelingt Warzen hervorzurufen. *Ciuffo* verwendete das Berkefeld N Filtrat der Warzen eines jungen Mannes und konnte mit diesem an der skarifizierten Haut seines eigenen Handrückens *Verrucae* erzeugen. In 5 Monaten waren stecknadelkopfgroße erhabene Gebilde entstanden die allmählich papillomatös wurden.

*Serra* arbeitete mit dem Berkefeld W Filtrat und konnte die Befunde *Ciuffo*-s bestätigen, ebenso auch *Wile* und *Kingery*. Die letzteren führten intrakutane Impfungen mit dem sterilen Filtrat zerriebener Warzen aus und gelangten damit zu einem positiven Ergebnis. *Kingery* gelang dies auch in der zweiten Generation.

*Tuccio* und *Coppolino* stellten aus der *Verruca filiformis* mit physiologischer Kochsalzlösung eine Emulsion her und konnten die Warzen auf skarifizierte Hautstellen übertragen.

*Hoffmann* mißlang der Versuch, die *Verruca vulgaris* auf Affen zu übertragen. *Delbanco* gelang dies auch bei weißen Mäusen nicht. *Goodman* und *Greenwood* impften zerriebene *Verrucae vulgares* Meerschweinchen intrazerebral, um auf diesem Wege eine Enzephalitis zu erzeugen, doch mißlangen diese Versuche.

## 5. Die Frage der Gleichheit der Ätiologie von *Verruca vulgaris*, *Verruca plana*, *Condyloma acuminatum* und Larynx-Papillom.

Klinische Beobachtungen ergaben, daß die *Verruca vulgaris*, die *Verruca plana*, das *Condyloma acuminatum* sowie das laryngeale Papillom oft bei denselben Individuen zugleich vorkommen, bzw. daß die erwähnten Veränderungen durch die Lokalisation desselben Vorgangs auf verschiedenen Körper-

teilen oder Hautgebieten hervorgerufen werden. Ohne uns zunächst mit der Struktur der aufgezählten Gebilde näher zu befassen, wollen wir ihr Verhältnis zur *Verruca vulgaris* näher untersuchen.

a) *Das Verhältnis der Verruca vulgaris zur Verr. plana.*

Von den angeführten Veränderungen steht bloß die *Verruca plana juvenilis* in einer engeren Beziehung zur *Verr. vulg.* Die *Verruca plana senilis* und die *Verruca vulgaris* haben miteinander nichts zu tun.

*Heusner* beobachtete an der Stelle einer beim Haare-scheren gesetzten Verletzung der Kopfhaut die Entwicklung einer *Verruca vulgaris papillomatosa*, in deren Umgebung mehrere *Verrucae planae* entstanden sind. *Mühlpfordt* sah an derselben Hand zugleich *Verruca vulgaris* und *plana* auftreten; seiner Ansicht nach entsteht auf die Einwirkung desselben Virus an Hautstellen mit dickerer Hornschicht die *Verruca vulgaris*, mit dünnerer Hornschicht die *Verruca plana*. Wie schon weiter oben bei der Beschreibung der *Verruca vulgaris* erwähnt wurde, erscheint diese anfangs in der Form flacher Gebilde; auch bei der Überimpfung der *Verruca vulgaris* entsteht anfangs eine *Verruca plana*, die sich später mitunter in die *Verruca vulgaris* verwandeln kann. Auf Grund dieser Erfahrungen schien die Annahme gestattet, daß die *Verr. vulgaris* und die *Verruca plana juvenilis* miteinander identische Gebilde seien. Dieser Auffassung schließen sich auch *Kühnemann* und *Blaschko* an, die im Gesicht desselben Menschen das gleichzeitige Vorkommen der *Verr. vulg.* und *plana* feststellen konnten. Nach *Payne* stellt die *Verruca plana* eine modifizierte Form der *Verruca vulgaris* dar, die Modifizierung der Erscheinungsform ist auf lokale Ursachen zurückzuführen. Auch *Frey* ist Anhänger der monistischen Theorie. *Herxheimer* und *Marx* hingegen sehen in der *Verruca vulgaris* und der *Verruca plana* klinisch verschiedene Erkrankungen. Die Ergebnisse der experimentellen Forschung sprechen allerdings nicht für die Richtigkeit dieser alten, sich bloß auf klinische Beobachtungen stützenden Feststellungen. *Jadassohn* ist der Meinung, daß die *Verruca vulgaris* und die *V. plana*



juvenilis durch einander nahestehende aber voneinander dennoch etwas verschiedene Vira erzeugt werden.

b) *Das Verhältniß zwischen Condyloma acum. und den Warzen.*

Über das gleichzeitige Vorkommen von Condyloma acuminatum und Verruca vulgaris bzw. plana liegen zahlreiche Angaben vor; bekanntlich trat auch bei den Überimpfungsversuchen einmal die eine, ein andermal die andere Form in die Erscheinung.

*Thibierge* beobachtete im J. 1905 bei einer 18 Jahre alten Frau im Gesicht und an den Händen Warzen; später entstanden bei derselben Kranken spitze Kondylome an der Vulva. Seiner Ansicht nach sind bei  $\frac{1}{4}$  der an Kondylomen leidenden Personen Warzen zu finden; er nimmt an, daß diese beiden Veränderungen dieselbe Ätiologie haben. *Brandes* fand unter 38 mit Condyloma acuminatum behafteten Menschen bei 26 Warzen an den Händen, den Füßen und im Gesicht, demnach waren mehr als  $\frac{2}{3}$  der an Kondylom leidenden mit Warzen behaftet. *Waelsch* und *Habermann* sahen bei denselben Individuen die verschiedensten Übergänge zwischen Kondylom und der Verruca vulgaris und halten diese beiden Veränderungen für ätiologisch identisch. *Ploeger* erwähnt einen Fall, bei dem Kondylom der Lippe und Warzen an den Händen zugleich zu finden waren.

*Waelsch* verwendete das Kondylom-Material vom Präputium eines jungen Mannes und übertrug dieses mittels Einreiben auf skarifizierte Stellen seines eigenen sowie des Unterarms seines Assistenten *Fantl* und in ähnlicher Weise auf die Innenfläche der kleinen Schamlippen einer Virgo. Alle drei Impfungen gingen auf: in  $2\frac{1}{2}$  Monaten die eine Armimpfung sowie die Impfung an den kleinen Schamlippen, in 9 Monaten die andere Armimpfung. An den kleinen Schamlippen entstanden Kondylome, an den Unterarmen Verrucae planae, die große Ähnlichkeit mit jenen Verrucae planae aufwiesen, die am anderen Arm *Waelsch*-s nach der Impfung mit Verruca vulgaris entstanden waren. Auf die Einwirkung desselben Stoffes war demnach auf verschiedenem Boden jeweils eine andere Veränderung aufgetreten: auf der Haut die Verruca, auf der Schleimhaut das Kondylom.

Auch *Ziegler* führte Impfversuche mit Kondylom-Material aus. Er filtrierte die Kondylom-Emulsion durch das Berkefeld-Filter, doch war das Filtrat nicht bakterienfrei. An den Impfstellen entstanden bei den als Versuchspersonen dienenden Krankenpflegern in 1 1/2 Jahren Warzen, die histologisch einen der Verruca vulgaris ähnlichen Befund ergaben. *Serra* impfte das Chamberland-Filtrat des Condyloma acuminatum auf die Haut des Unterschenkels und Fußes, worauf verrucaähnliche Gebilde entstanden. *Frey* sah 11 Monate nach der Kondylom-Impfung sich eine Verruca plana entwickeln; die verschiedene Erscheinungsform hängt auch seiner Ansicht nach mit der Lokalisation zusammen. Die Verruca vulgaris tritt an den Händen, Unterarmen, im Gesicht, auf der behaarten Kopfhaut und selten an den Fersen auf. An den Übergangsstellen zwischen Epidermis und Schleimhaut, wie z. B. an den Lippen oder in der Genitalgegend nähert sich der Charakter der Veränderungen dem Condyloma acuminatum; die Gebilde werden papillös, während die Verhornung in den Hintergrund gedrängt wird. Das Condyloma acuminatum erscheint vornehmlich an den Genitalien und auf der Mundschleimhaut. Der abweichende Charakter der Verruca plana dürfte auf eine angeborene oder erworbene persönliche Disposition bzw. auf eine besondere Reaktion zurückzuführen sein. Nach *Frey* wird die Identität der Verruca vulgaris, der Verruca plana juvenilis und des Condyloma acuminatum durch die histologische Ähnlichkeit, das gemeinsame Vorkommen dieser Gebilde bei demselben Menschen sowie durch ihr ähnliches Verhalten auf therapeutische Eingriffe bewiesen. Als weiterer Beweis für die Identität kann auch noch die ähnliche Inkubationszeit der verschiedenen Gebilde bei Impfversuchen angesprochen werden.

c) *Das Verhältnis zwischen laryngealem Papillom und den Warzen.*

Das laryngeale Papillom stellt eine Veränderung dar, die ebenfalls gewisse Beziehungen zur Verruca vulgaris erkennen läßt. *Werner* und *Thost* machten darauf aufmerksam, daß das laryngeale Papillom häufig zugleich mit Warzen im Gesicht, an den Händen und anderen Hautstellen vorkommt.

*E. V. Ullmann* entfernte im J. 1921 die laryngealen und trachealen Papillome eines 6 Jahre alten Knaben auf chirurgischem Wege. Aus den zerriebenen Papillomen ließ er eine Emulsion anfertigen, mit der er Impfversuche vornahm. Die Emulsion wurde auf skarifizierte Stellen der Streckseite des eigenen Oberarms, sowie der Bauchhaut, der Mundschleimhaut und der Vagina zweier Hündinnen eingerieben. In vier Monaten entstanden am eigenen Oberarm sowie auf der Schleimhaut der Vagina der einen Hündin Papillome. Bei der operativen Entfernung der laryngealen Papillome des Knaben mit dem scharfen Löffel war es in dem einen Mundwinkel zu einer kleinen Verletzung gekommen. An dieser Stelle wuchsen — etwa zur selben Zeit wie die Impfpapillome — flache Warzen, die sich nach dem Gesicht hin ausbreiteten. *Ullmann* gelang es das auf seinem Arm entstandene papillomatöse Gebilde auf einen seiner Assistenten zu überimpfen; mit dem bakterien- und zellfreien Filtrat des dort gewachsenen Impfpapilloms konnte er dann sowohl an seinem eigenen Körper wie auch bei einem anderen Assistenten ähnliche Warzen hervorrufen. Im Zusammenhang mit den interessanten Versuchen *Ullmann*-s sei erwähnt, daß *Findlay* die Überimpfung eines laryngealen Papilloms auf Hunde nicht gelang.

## 6. Therapie der Verruca vulgaris.

Wir wollen hier nicht alle Behandlungsverfahren aufzählen, die bei der Verruca vulg. in Betracht kommen, sondern uns bloß auf jene beschränken, die auf diese Verrucaart eine charakteristische Wirkung ausüben oder in biologischer Hinsicht wichtig erscheinen. Neben der Kauterisation und der Behandlung mit ätzenden Mitteln ist bekanntlich die Röntgenbestrahlung recht erfolgreich. *Bonjour* und *Bloch* wiesen darauf hin, daß auch der suggestiven Behandlungsweise ein Heilerfolg zukomme, wie doch der psychische Faktor (Suggestion usw.) bei jeder Behandlungsweise eine Rolle spielt (*Herbes aux verrues*). *Biberstein* behandelt die Warzen mit einer aus denselben hergestellten Vakzine. *Mornet* beobachtete nach der Kauterisation der am Penis eines 23 Jahre alten Mannes befindlichen Kondylome auch das Verschwinden der in großer Zahl an der Hand desselben Individuums vorhandenen Warzen.

## Schrifttum.

- Arzt u. Fuhs*: Die Haut-u. Geschlechtskr. Berlin-Wien, Urban & Schwarzenberg, 1935, 2, 1135.
- Audry*: Ann. de Derm. 1929, sixième série 10, 229.
- Beck*: Monatsh. f. prakt. Derm. 1907, 45, 125.
- Besnier*: Ann. de Derm. 1889, deuxième série 10, 200.
- Biberstein*: Klin. Wschr. 1925, 4, 638.
- „ : Derm. Wschr. 1931, 93, 1899.
- Blaschko*: Monatsh. f. prakt. Derm. 1903, 36, 382; u. 1904, 38, 232.
- Bloch*: Klin. Wschr. 1927, 6, 2271.
- Bonjour*: Schweiz. med. Wschr. 1924, 54, 748.
- Bowen*: Boston Med. Surg. Journ. 1907, 157, 781.
- Brandes*: Derm. Wschr. 1925, 81, 1583; 1628.
- Carco*: Zbl. f. Haut-u. Geschlkr. 1927, 22, 861.
- Ciuffo*: Giorn. Ital. Mal. Vener. Pelle 1907, 42, 12. Ref. Arch. f. Derm. 1908, 91, 424.
- Crocker*: Diseases of the skin, London, Third Ed. Lewis 1905.
- Darier*: Ann. de Derm. 1888, deuxième série 9, 617.
- Delbanco*: Derm. Wschr. 1912, 55, 1524.
- Dewirtz*: Arch. f. Derm. 1930, 161, 1.
- Druelle*: Journ. d. mal. cut. et syph. 1904, sixième série, 16, 823.
- Dubreuilh*: Ann. de Derm. 1895, troisième série 6, 441.
- Feulard*: Ann. de Derm. 1893, troisième série 4, 863.
- Findlay*: A System of Bacteriology, London, 1930, 7, 252.
- Freudenthal u. Spitzer*: Jadassohn's Handb. d. Haut-u. Geschlkr. Berlin, Springer, 1933, 12/3, 33.
- Frey*: Schweiz. med. Wschr. 1924, 54, 215; 239.
- Gassmann*: Arch. f. Derm. 1897, 41, 362.
- Gebert*: Monatsh. f. prakt. Derm. 1903, 36, 382.
- Goodman u. Greenwood*: Arch. of Derm. 1934, 30, 659.
- Habermann*: Zbl. f. Haut-u. Geschlkr. 1928, 26, 353.
- Hardaway u. Allison*: Journ. of Cut. Dis. 1906, 24, 127.
- Heusner*: Med. Klin. 1917, 13, 866.
- Herxheimer u. Marx*: Münch. med. Wschr. 1894, 41, 591.
- Hoffmann*: Verh. d. Deutsch. Derm. Ges. 1906, 9. Kongr., 279.
- Jadassohn*: 5. Deutsch. Derm. Kongr. Graz, Ref. Arch. f. Derm. 1896, 34, 129;
- „ : Arch. f. Derm. 1914, 117, 583.
- Joseph*: Lehrb. d. Hautkr. Leipzig, G. Thieme, 8. Aufl. 1915, 207.
- Kingery*: Journ. Am. Med. Ass. 1921, 76, 440.
- Klimentová*: Zbl. f. Haut-u. Geschlkr. 1931, 38, 303.
- Kühnemann*: Monatsh. f. prakt. Derm. 1889, 8, 341.
- Kyrle*: Histo-Biol. d. menschl. Haut-u. ihrer Erkrank. Wien-Berlin, Springer 1925.
- Landau*: Monatsh. f. prakt. Derm. 1909, 48, 172.

- Lanz*: Monatsh. f. prakt. Derm. 1898, 27, 594.
- Lipschütz*: Jadassohn's Handb. d. Haut-u. Geschlechtskr. Berlin, Springer, 1932, 2/1, 73.
- Martinotti*: Giorn. Ital. Mal. Vener. Pelle, 1923, 64, 758 u. 810. Ref. Zbl. f. Haut-u. Geschlkr. 1924, 14, 69.
- Melchior-Robert*: Ann. de Derm. 1897, troisième série 8, 1248.
- Mirck*: Diss. Giessen, 1909 (zit. nach Jadassohn: Arch. f. Derm. 1914, 117, 583).
- Montgomery*: Journ. Am. Med. Ass. 1911, 56, 1193.
- Mornet*: Bull. Soc. Franç. Derm. et Syph. 1933, 40, 619.
- Morton*: Brit. Med. Journ. 1908/2, 1494.
- Motta*: Arch. Ital. di Otol. 1927, 38, 493. Ref. Zbl. Haut-u. Geschlkr. 1928, 26, 66.
- Musger*: Zbl. f. Haut-u. Geschlkr. 1931, 35, 36.
- Mühlpfordt*: Derm. Wschr. 1927, 84, 463.
- Nékám*: Zbl. f. Haut-u. Geschlkr. 1932, 41, 296.
- Neumann*: Lehrb. d. Hautkrankheiten, Wien, Braumüller, 1880.
- Olson*: Arch. of Derm. 1925, 11, 541.
- Oppenheim*: Arch. f. Derm. 1918, 122, 789.
- Pagano*: Arch. Ital. di Otol. 1929, 40, 728. Ref. Zbl. f. Haut-u. Geschlkr. 1931, 35, 645.
- Payne*: Brit Journ. Derm. 1891, 3, 185.
- Ploeger*: Arch. f. Derm. 1915, 119, 48.
- Pollitzer*: Report Amer. Derm. Ass. Amer. Journ. Cut. Dis. 1914, 32, 312.
- Rasch*: Ann. de Derm. 1895, troisième série 6, 6.
- Sangiorgi*: Zbl. Bakt. Orig. 1915, 76, 257.
- Serra*: Giorn. Ital. Mal. Vener. Pelle, 1908, 43, 11 u. 1924, 65, 1808. Ref. Zbl. f. Haut-u. Geschlkr. 1925, 16, 399.
- Spitzer*: Jadassohn's Handb. d. Haut-u. Geschlechtskr. Berlin, Springer, 1928, 14/2, 253.
- E. Stern*: Derm. Wschr. 1922, 74, 274.
- K. Stern*: Münch. med. Wschr. 1912, 59, 2233.
- Stevens u. Hasley*: Arch. of Derm. 1930, 21, 504.
- Stillians*: Arch. of Derm. 1921, 3, 215.
- Tennesson*: Ann. de Derm. 1889, deuxième série 10, 22.
- Thibierge*: Ann. de Derm. 1905, quatrième série 6, 893.
- Thin*: Medico-chirurgic. Transact. 1881, 64. Ref. Arch. f. Derm. 1882, 14, 563.
- Thost*: Die Verengerungen d. oberen Luftwegen n. d. Luftröhrenschnitt u. d. Behandlung, Wiesbaden, Bergmann, 1911.
- Tuccio u. Coppolino*: Giorn. Ital. Mal. Vener. Pelle, 1912, 53, 398.
- E. V. Ullmann*: Acta Oto-Laryngologica 1923, 5, 317.
- „ : Wien. klin. Wschr. 1921, 34, 599.
- K. Ullmann*: Zbl. f. Haut-u. Geschlkr. 1924, 13, 38.
- Unna*: Die Histopath. d. Hautkr. Berlin, Hirschwald, 1894, 788.



- Variot*: Journ. Clin. Thér. Inf. 1894, 2, 529.  
 „ : Journ. d. mal. cut. et syph. 1895, deuxième série 7, 433.  
*Vidal* (de Cassis): Traité d. maladies vénériennes. 3 éd. Paris, 1859 (zit. nach Freudenthal u. Spitzer).  
*Vivès*: Journ. d. mal. cut. et syph. 1899, quatrième série 11, 463.  
*Waelsch*: Arch. f. Derm. 1917, 124, 625.  
*Waelsch* u. *Habermann*: Arch. f. Derm. 1924, 147, 144.  
*Walker*: Brit. Med. Journ. 1908/2, 1104.  
*Werner*: Beitr. z. Kenntnis d. sog. Papillome d. Kehlkopfes, Heidelberg, 1894.  
*Wile* u. *Kingery*: Journ. Am. Med. Ass. 1919, 73, 970.  
*Williams*: Arch. of Derm. 1924, 9, 642.  
*Wlassics*: Arch. f. Derm. 1933, 168, 318.  
*Ziegler*: Zbl. f. Haut- u. Geschlkr. 1921, 2, 426.